

**SKRINING SENYAWA ANTIBAKTERI MINYAK ATSIRI  
DAUN CEMARA WANGI (*CUPRESSUS LUCITANICA*)  
TERHADAP *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* DENGAN METODE  
KLT BIOAUTOGRAFI**



**MONICA EMASTIRINDA MBAGHA**

**2443013081**

**PROGRAM STUDI S1**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2017**

**SKRINING SENYAWA ANTIBAKTERI MINYAK ATSIRI DAUN  
CEMARA WANGI (*CUPRESSUS LUCITANICA*) TERHADAP  
*STAPHYLOCOCCUS AUREUS* DENGAN METODE  
KLT BIOAUTOGRAFI**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH:**  
**MONICA EMASTIRINDA MBAGHA**  
**2443013081**

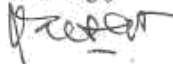
Telah disetujui pada tanggal 21 Agustus 2017 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



Lisa Soegianto, S.Si.,M.Sc.,Apt  
NIK. 241.07.0609

Mengetahui,  
Ketua Penguji



Martha Ervina, S.Si., M.Si.,Apt  
NIK. 241.98.0351

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Skrining Senyawa Antibakteri Minyak Atsiri Daun Cemara Wangi (*Cupressus lucitanica*) terhadap *Staphylococcus aureus* dengan Metode KLT Bioautografi** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 21 Agustus 2017



Monica Emastirinda Mbagha

2443013081

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini  
Adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.  
Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini  
merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia  
menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan  
dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 21 Agustus 2017



Monica Emastirinda Mbagha

2443013081

## ABSTRAK

### SKRINING SENYAWA ANTIBAKTERI MINYAK ATSIRI DAUN CEMARA WANGI (*CUPRESSUS LUCITANICA*) TERHADAP *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* METODE KLT BIOOUTOGRAFI

**Monica Emastirinda Mbagha**  
**2443013081**

Tumbuhan cemara wangi (*Cupressus lucitanica*) mempunyai kandungan minyak atsiri yang berpotensi bisa menghambat pertumbuhan bakteri yang menyebabkan penyakit infeksi. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan isolasi dan identifikasi golongan senyawa minyak atsiri pada bagian daun cemara wangi. Isolasi minyak atsiri daun cemara wangi dilakukan dengan destilasi Stahl menggunakan akuades. Uji aktivitas antibakteri minyak atsiri dilakukan dengan konsentrasi 50%, 60%, 70%, dan 80% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi sumuran. Dari penelitian menunjukkan bahwa minyak atsiri dari daun cemara wangi memiliki diameter hambat pertumbuhan (DHP) paling besar pada *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 50% adalah  $13,7 \pm 0,52$  mm, 60% adalah  $16,5 \pm 0,80$  mm, 70% adalah  $14,4 \pm 0,57$  mm dan 80% yaitu  $17,85 \pm 0,95$  mm. Plat KLT yang digunakan yaitu silika gel 60 F<sub>254</sub> yang dieluasi dengan toluen : kloroform (9:1). Identifikasi golongan senyawa menggunakan penampak bercak *anisaldehid asam sulfat* dan *vanillin sulfat*. Hasil bioautografi dan identifikasi menunjukkan bahwa golongan senyawa yang aktif sebagai aktivitas antibakteri diduga adalah golongan monoterpen atau seskuiterpen dengan harga R<sub>f</sub> 0,45.

**Kata kunci** : minyak atsiri, *Cupressus lucitanica*, antibakteri, bioautografi, *Staphylococcus aureus*.

## ABSTRAK

### SCREENING OF ANTIBACTERIAL COMPOUND OF ESSENTIAL OIL IN CYPRESS (*CUPRESSUS LUCITANICA*) LEAVES AGAINST *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* USING TLC BIOAUTOGRAFI METHOD

Monica Emastirinda Mbagha  
2443013081

Cypress plant (*Cupressus lucitanica*) contains a essential oil that could potentially inhibit the growth of bacteria that cause infectious diseases. The purpose of this research was to do the isolation and identification of the compounds of essential oil in the leaves of cypress. This isolation had been done with Stahl distillation using aquadest. The antibacterial activity of cypress leaf essential with a concentration of 50 %, 60 %, 70 %, and 80 % against *Staphylococcus aureus* by agar diffusion method. The research shows that essential oil in the leaves of cypress zone inhibition diameter growth (DHP) most of the *Staphylococcus aureus* at concentrations of 50%  $13.7 \pm 0.52$  mm, 60%  $16.5 \pm 0.80$  mm, 70%  $14.4 \pm 0.57$  mm and 80%  $17.85 \pm 0.95$  mm for *Staphylococcus aureus*. TLC silica gel that was used 60 F254 who have been eluated with Toluen: chloroform (9:1). The identification of the compound using Anisaldehyd sulfate acid and vanilline sulfate. The results of bioautografi and identification showed that the active compounds as antibacterial activity was the monoterpen compound or seskuiiterpen with Rf value 0.45.

**Keywords** : essential oil, *Cupressus lucitanica*, antibacterial, bioautography, *Staphylococcus aureus*.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul “**Skrining senyawa antibakteri minyak atsiri daun cemara wangi (*Cupressus lucitanica*) terhadap *Staphylococcus aureus* dengan metode KLT bioautografi**” ini disusun untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan naskah skripsi ini:

1. Tuhan Yesus atas berkat, rahmat, kekuatan dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Lisa Soegianto, S.Si. M.Sc., Apt. selaku dosen pembimbing atas saran, nasehat, semangat, kesabaran dan waktu yang telah banyak diluangkan untuk mendampingi penulis selama proses pengerjaan dan penyusunan naskah skripsi ini.
3. Martha Ervina, S.Si. M.Si., Apt. dan Sumi Wijaya, Ph.D., Apt selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini;
4. Dra.Idajani Hadinoto, MS., Apt. selaku penasehat akademik yang telah membimbing dan membina saya selama menjadi

- mahasiswa farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya;
5. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt selaku Dekan dan Dr. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si. selaku Ketua Prodi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan fasilitas dan bantuan dalam penyusunan naskah skripsi ini;
  6. Kedua orang tua tercinta, Papa Wilhelmus Wempi W dan mama Endah Kesti Purwanti serta kakak dan adik saya, Edythy Ferlani Wua, Gracia Beatrix Fridasari W yang selama ini selalu berdoa untuk kesuksesan penulis serta dukungan dan semangat yang tidak pernah berhenti diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya dengan baik;
  7. Rocky Bakker sebagai teman yang selalu menemani selama masa perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini;
  8. Teman-teman Fartigas (Farmasi 2013) yang selalu menemani selama masa perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, Juli 2017

Penulis



## DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Hipotesis Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan tentang Cemara Wangi.....	7
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Cemara Wangi .....	7
2.1.2 Makroskopis Tanaman Cemara Wangi.....	7
2.1.3 Nama Daerah .....	8
2.1.4. Morfologi.....	8
2.1.5. Ekologi dan Penyebaran .....	8
2.1.6. Khasiat dan Kegunaan .....	9

	Halaman
2.1.7. Kandungan Kimia Cemara Wangi.....	9
2.2 Tinjauan tentang Minyak Atsiri.....	9
2.2.1 Definsi .....	9
2.2.2 Sifat Fisika Kimia Minyak Atsiri.....	11
2.2.3 Ekstraksi Minyak Atsiri .....	12
2.3 Tinjauan tentang <i>Staphylococcus aureus</i> .....	12
2.3.1 Klasifikasi .....	13
2.3.2 Habitat, Morfologi, dan Identifikasi .....	13
2.3.3 Sifat Biokimia.....	14
2.3.4 Struktur Antigen .....	14
2.3.5 Patogenitas.....	15
2.3.6 Toksin .....	16
2.3.7 Gambaran Klinis.....	16
2.3.8 Pencegahan .....	17
2.3.9 Pengobatan.....	17
2.4 Tinjauan tentang Uji Antimikroba.....	18
2.4.1 Definisi .....	18
2.4.2 Metode Difusi .....	18
2.4.3 Metode Dilusi .....	19
2.5 Uji Antibakteri Metode Bioautografi.....	20
2.6 Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis.....	22
2.7 Tinjauan tentang Antibiotik.....	22

	Halaman
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....	25
3.1 Jenis Penelitian .....	25
3.2 Variabel Penelitian.....	25
3.2.1 Variabel bebas.....	25
3.2.2 Variabel Tergantung .....	25
3.3.3 Variabel Terkendali .....	25
3.3 Alat dan Bahan .....	26
3.3.1 Alat .....	26
3.3.2 Bahan.....	26
3.4 Metode Penelitian .....	28
3.4.1 Rancangan Penelitian.....	28
3.4.2 Tahapan Penelitian.....	29
3.5 Data Penelitian.....	34
3.6 Skema Kerja Penelitian .....	35
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....	39
4.1 Hasil penelitian daun Cemara Wangi .....	39
4.1.1 Hasil Penelitian daun Cemara Wangi .....	39
4.1.2 Hasil Makroskopis dan Mikroskopis Cemara .....	39
4.1.3 Proses Isolasi .....	41
4.1.4 Hasil Pemeriksaan Organoleptis Minyak Atsiri.....	42
4.1.5 Makroskopis dan Mikroskopis <i>Staphylococcus</i> <i>Aureus</i> .....	43
4.1.6 Pengujian Aktivitas Antibakteri Difusi Sumuran .....	45

	Halaman
4.1.7 Hasil Kromatografi Lapis Tipis.....	48
4.1.8 Hasil Pengujian Bioautografi.....	50
4.2. Interpretasi Data.....	52
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	61
5.1. Kesimpulan .....	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN .....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Makroskopis Tanaman Cemara Wangi.....	7
2.2 Makroskopis <i>Staphylococcus aureus</i> .....	12
4.1 Pengamatan daun Cemara Wangi .....	40
4.2 Hasil Pengamatan Mikroskopis daun Cemara Wangi.....	40
4.3 Sel minyak atsiri dalam daun Cemara Wangi .....	41
4.4 Minyak Atsiri daun Cemara Wangi .....	42
4.5 Hasil Pnegamatan Mikroskopis <i>Staphylococcus aueus</i> .....	45
4.6 Uji Aktivitas Antibakteri metode Difusi Sumuran .....	46
4.7 Grafik Hasil DHP vs Konsentrasi Minyak Atsiri .....	48
4.8 Hasil uji KLT minyak atsiri daun cemara wangi pada $\lambda$ 254 nm dan 366 nm, dan setelah disemprot penampak bercak dengan Anisaldehyd asam sulfat dan vanillin sulfat .....	49
4.9 Hasil uji bioautografi daun Cemara Wangi .....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Hasil Pengamatan Makroskopis Daun cemara wangi.....	40
4.2 Hasil Pemeriksaan Organoleptis Minyak Atsiri daun cemara wangi .....	42
4.3 Hasil Pengamatan Indeks Bias. ....	43
4.4 Hasil Pengamatan Makroskopis <i>Staphylococcus aueus</i> .....	44
4.5 Hasil Pengamatan Mikroskopis <i>Staphylococcus aueus</i> .....	44
4.6 Hasil uji Aktivitas Antibakteri daun cemara wangi terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> Metode Difusi sumuran .....	44
4.7 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri .....	47
4.8 Nilai Rf noda Hasil KLT Minyak Atsiri Daun Cemara Wangi Menggunakan fase gerak Toluen : Kloroform(9:1) .....	50
4.9. Perhitungan nilai Rf DHP Minyak Atsiri Daun Cemara .....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Alat dan Bahan Penelitian.....	66
B. Perhitungan Kadar Minyak Atsiri .....	68
C. Pembuatan Kontrol Negatif .....	69
D. Densitas Optik Minyak Atsiri .....	70
E. Hasil Perhitungan Statistik Metode <i>One Way Anova</i> .....	71
F. Hasil Perhitungan Statistik Metode <i>Honestly Significant</i> <i>Difference (HSD)</i> menurut Tuckey .....	72
G. Sertifikat Analisis <i>Staphylococcus aureus</i> .....	73
H.. Sertifikat Determinasi Cemara Wangi .....	75